

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-197938
 (43)Date of publication of application : 31.07.1998

(51)Int.CI. G03B 17/18
 G03B 17/20

(21)Application number : 08-359010
 (22)Date of filing : 27.12.1996

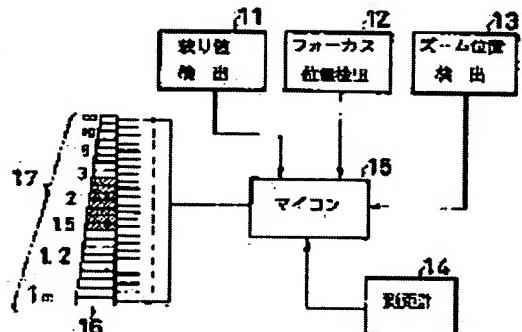
(71)Applicant : FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD
 (72)Inventor : MIZUKAWA SHIGEO

(54) CAMERA DISPLAYING FOCUSING ATTAINABLE DISTANCE RANGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To accurately grasp a focusing attainable distance range and to enable a photographer to perform photographing at ease even in the case of inaccurately judging a distance by eye measurement without depending on the photographer's intuition.

SOLUTION: This camera is provided with a diaphragm position detection part 11, a focus position detection part 12, and a zoom position detection part 13, which detect the driving positions of the respective driving parts of the camera, and also provided with a display element 16 where small strip-like display bodies are arranged along a distance mark 17 in order to display a distance proper range where focusing is attained within a finder. A microcomputer 15 controls the display element 16 so as to display the distance proper range calculated based on the detection data. A display mechanism for the distance proper range can be arranged in a lens barrel part and further the display of the distance proper range is expressed perspectively.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)Publication number : 10-197938

31.07.1998

(43)Date of publication of application :

(51)Int.CI. G03B 17/18
G03B 17/20

(21)Application number : 08-359010 (71)Applicant : FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 27.12.1996 (72)Inventor : MIZUKAWA SHIGEO

(54) CAMERA DISPLAYING FOCUSING ATTAINABLE DISTANCE RANGE

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

[0012]

[Embodiment of the Invention] The configuration (thing about a display) of the camera which displays the range which the focus which is the 1st example of an operation gestalt suits on drawing 1 is shown, and the display condition of a distance proper range is shown in drawing 2 and drawing 5. In drawing 1, the drawing value detecting element 11, the focal location detecting element 12, the zoom location detecting element 13, and ranging 14th [a total of] grade are arranged, to the camera concerned, the above-mentioned drawing value detecting element 11 detects the active position of the converging section material when driving a drawplate etc. with an automatic or hand control, and the above-mentioned focal location detecting element 12 detects the active position of the focal lens when driving a focal ring etc. with an automatic or hand control to it. The above-mentioned zoom location detecting element 13 detects the focal distance (actuation) location of the zoom lens when driving a zoom ring etc. with an

automatic or hand control, and the above-mentioned ranging 14 [a total of] ranges the distance to a photographic subject at the time of autofocus control.

[0013] Moreover, the microcomputer 15 which inputs the detection value of each above-mentioned detecting elements 11-13, and ranging a total of 14 measured value is formed, and this microcomputer 15 controls the whole camera containing the display control of the distance proper range mentioned later while it is extracted with the above-mentioned detection value and controls migration of control of a value, a focal lens, and a zoom lens.

[0014] And the display device 16 for displaying the above-mentioned distance proper range (range which a focus suits) is formed in a finder. This display device 16 shortens the length of the longitudinal direction of the display object concerned, so that distance becomes far, so that it may become a perspective display, while putting the divided small strip-of-paper-like display object in order along with the distance mark 17 so that it may be illustrated. Moreover, the length of a display object attaches a mask as the same, and you may make it look short. On the other hand, the distance mark 17 also makes the graduation of a far distance the small alphabetic character and mark according to the shortened display object.

[0015] Lighting control is carried out with the above-mentioned microcomputer 15, and each display object of this display device 16 can display not the distance point that a focus suits but the range which a focus suits by making two or more display objects turn on along with the distance mark 17. And he can understand now sensuously and immediately to which field by the side of the middle distance section or a long distance a distance proper range, i.e., photography range, is located a short distance side by perspective display.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-197938

(43)公開日 平成10年(1998)7月31日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 3 B 17/18
17/20

識別記号

F I

G 0 3 B 17/18
17/20

Z

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全8頁)

(21)出願番号

特願平8-359010

(22)出願日

平成8年(1996)12月27日

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地

(72)発明者 水川 繁雄

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士

写真光機株式会社内

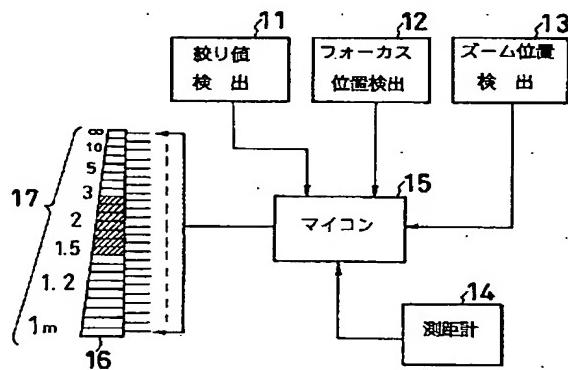
(74)代理人 弁理士 緒方 保人

(54)【発明の名称】 ピントの合う距離範囲を表示するカメラ

(57)【要約】

【課題】 ピントの合う距離範囲が正確に把握でき、しかも撮影者の感等に頼ることなく、目測の不正確な距離判断でも安心して撮影ができるようとする。

【解決手段】 カメラの各駆動部の駆動位置を検出する絞り位置検出部11、フォーカス位置検出部12、ズーム位置検出部13を設けると共に、ファインダ内においてピントの合う距離適正範囲を表示するために、短冊状の小さな表示体を距離目盛17に沿って並べた表示素子16を設ける。そして、マイコン15は、上記の検出データに基づいて算出した距離適正範囲を表示素子16により表示するように制御する。また、この距離適正範囲の表示機構を鏡胴部に配置することもでき、更にこれらの距離適正範囲の表示は、遠近法で表現することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影距離の設定状態及び絞りの設定値に基づいて算出されるピントの合う距離適正範囲を、距離目盛に対応させて表示するように構成したピントの合う距離範囲を表示するカメラ。

【請求項2】 ファインダ内に上記距離目盛に対応して上記距離適正範囲を点灯表示するための表示素子と、上記距離適正範囲を撮影距離の設定状態及び絞りの設定値に基づいて算出し、この算出データに基づいて上記表示素子を表示制御する制御回路と、を含んでなることを特徴とする上記第1請求項記載のピントの合う距離範囲を表示するカメラ。

【請求項3】 上記距離適正範囲を表示するための開口部を有する絞り操作部材と、この絞り操作部材の移動に連動して上記開口部の幅を拡大／縮小させる方向へ移動し、当該絞り操作部材で設定された絞り値に対応した上記距離適正範囲を上記開口部の幅で示すための補助部材と、上記開口部を距離目盛に対応して所定位置に移動させるように、上記絞り操作部材に接続されたフォーカス操作部材と、を含んでなることを特徴とする上記第1及び第2請求項記載のピントの合う距離範囲を表示するカメラ。

【請求項4】 上記表示素子及び上記絞り部材の開口部の距離適正範囲の表示は、遠近法で表現したことを特徴とする上記第1乃至第3請求項記載のピントの合う距離範囲を表示するカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ピントが合う撮影距離を合焦点だけではなく幅のある範囲で示すようにしたカメラの構成に関する。

【0002】

【従来の技術】カメラの撮影において、人間の目でピンぼけと感じない写真が得られる実際の距離は、最小錯乱円の直径で決定されるある範囲（被写界深度）を持っており、この距離範囲に被写体があれば、ピントが合うこととなる。

【0003】図10には、従来のカメラで絞り及び距離を一定としたときのピントの合う範囲が示されており、これは、撮影レンズ1に配置された絞り2の値をF2.8とし、撮影距離を5mに設定したものである。図(A)は、設定距離の5mにある被写体3に焦点が合っている状態であり、この状態では結像の合焦点位置がピント面(フィルム面)4に一致する。そして、このピント面4を中心とした最小錯乱円の直径（一般に、0.03φ）で決定される焦点深度Dの範囲内に、被写体3の合焦点位置があれば、その被写体3はピント面4においてピントが合うことになる。

【0004】例えば、図(B)に示されるように、4m

の被写体3の合焦点位置は焦点深度Dの撮影レンズ1側の端部にあり、図(C)に示されるように、7mの被写体3の合焦点位置も上記焦点深度Dの反対側の端部に存在する。従って、絞り2をF2.8、撮影距離を5mとした条件では、4mから7mの範囲にある被写体3をピントが合った状態でピント面4に結像させることができることになり、ピンぼけのない写真を得ることが可能となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の各種のカメラでは、ピントが合う撮影（焦点）距離の表示が合焦点の一点だけで示されており、焦点深度により実際にピントの合う範囲が不明確であるという問題があった。図11には、従来のファインダ内での距離表示状態が示されており、例えば現在の合焦点が5mの距離にあれば、ファインダ5内の下側に配置された目盛の5(m)の位置を表示素子6で差し示すことになる。従って、この場合は、5mにピントが合うことは判断できるが、この5mの近傍においてどの程度の距離までピントが合うかが把握できなかった。

【0006】また、手動で行う距離合せでは、被写界深度分の余裕があることを認識していても、撮影距離をある程度厳密に判断せざるを得なかった。即ち、ピントが合う距離範囲（被写界深度）は、絞り値、距離設定値、ズーム設定値によって変化するものであり、また撮影距離を目測で正確に判断することも困難なことであり、撮影が撮影者の勘や判断に影響されるという問題があった。

【0007】本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、ピントの合う距離範囲が分かりやすく直感的に把握でき、しかも撮影者の勘等に頼ることなく、例えば目測の不正確な距離判断でも安心して撮影を行うことが可能となるピントの合う距離範囲を表示するカメラを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、第1請求項の発明に係るピントの合う距離範囲を表示するカメラは、撮影距離の設定状態及び絞りの設定値に基づいて算出されるピントの合う距離適正範囲（被写界深度）を、距離目盛に対応させて表示するように構成したことを特徴とする。第2請求項に係る発明は、ファインダ内に上記距離目盛に対応して上記距離適正範囲を点灯表示するための表示素子と、上記距離適正範囲を撮影距離の設定状態及び絞りの設定値に基づいて算出し、この算出データに基づいて上記表示素子を表示制御する制御回路と、を含んでなることを特徴とする。第3請求項に係る発明は、上記距離適正範囲を表示するための開口部を有する絞り操作部材と、この絞り操作部材の移動に連動して上記開口部の幅を拡大／縮小せる方向へ移動し、当該絞り操作部材で設定された絞り値に対応した

上記距離適正範囲を上記開口部の幅で示すための補助部材と、上記開口部を距離目盛に対応して所定位置に移動させるように、上記絞り操作部材に接続されたフォーカス操作部材と、を含んでなることを特徴とする。第4請求項に係る発明は、上記表示素子及び上記絞り部材の開口部の距離適正範囲の表示は、遠近法で表現したことを見出される。

【0009】上記第1及び第2請求項記載の構成によれば、上記の表示素子として、短冊状の小さな多数の表示体を距離目盛方向に並べたものが用いられ、この表示素子の表示体で距離適正範囲（ピントの合う距離範囲）が表示される。即ち、この距離適正範囲は、撮影距離の設定状態であるフォーカスレンズの合焦点距離や絞り値に基づき、またズームレンズが配置されている場合は、ズームの焦点距離設定値を加えて算出される。そして、この距離適正範囲に対応した上記表示素子の表示体が点灯されるので、点灯部分の距離目盛から距離適正範団を知ることができる。

【0010】上記第3請求項記載の構成によれば、絞り操作部材を例えれば回転操作すると、補助部材も連動して上記開口部の幅を変化させることになり、これにより、距離適正範囲を距離目盛に沿って表示することができる。また、フォーカス操作部材を回転操作すると、上記開口部は距離目盛に沿って移動する。従って、この目盛上の移動と上記開口部の幅の変化によって、距離適正範団が表示されることになる。

【0011】上記第4請求項記載の構成によれば、上記表示素子による表示及び上記絞り部材の開口部内の表示において、目盛配置方向に垂直の方向の表示幅が距離が遠くなる程小さくなるような遠近法で表現されることになり、距離適正範団の距離が感覚的に理解できるという利点がある。

【0012】

【発明の実施の形態】図1には、実施形態の第1例であるピントの合う距離範団を表示するカメラの構成（表示に関するもの）が示され、図2及び図5には距離適正範団の表示状態が示されている。図1において、当該カメラには、絞り値検出部11、フォーカス位置検出部12、ズーム位置検出部13、測距計14等が配置されており、上記絞り値検出部11は自動又は手動で絞りリング等を駆動したときの絞り部材の動作位置を検出し、上記フォーカス位置検出部12は自動又は手動でフォーカスリング等を駆動したときのフォーカスレンズの動作位置を検出する。上記ズーム位置検出部13は自動又は手動でズームリング等を駆動したときのズームレンズの焦点距離（動作）位置を検出し、上記測距計14はオートフォーカス制御時に被写体までの距離を測距する。

【0013】また、上記の各検出部11～13の検出値、測距計14の測定値を入力するマイコン15が設けられ、このマイコン15は、上記検出値により絞り値の

制御、フォーカスレンズ及びズームレンズの移動を制御すると共に、後述する距離適正範団の表示制御を含んだカメラの全体の制御を行う。

【0014】そして、ファインダ内に上記距離適正範団（ピントの合う距離範団）を表示するための表示素子16が設けられる。この表示素子16は、図示されるように、分割された短冊状の小さな表示体を距離目盛17に沿って並べると共に、遠近法表示となるように、当該表示体の横方向の長さを距離が遠くなる程、短くする。また、表示体の長さは同じとしてマスクを付けて短く見えるようにしてもよい。一方、距離目盛17も、短くした表示体に合せて遠い距離の目盛程、小さな文字・記号をしている。

【0015】この表示素子16の各表示体は、上記マイコン15により点灯制御され、距離目盛17に沿って複数の表示体を点灯することにより、ピントが合う距離ではなく、ピントが合う距離範団を表示することができる。しかも、遠近法表示により、距離適正範団、即ち撮影距離範団が近距離側、中距離部又は遠距離側のどの領域にあるかを感覚的にかつ即座に理解できるようになっている。

【0016】図2及び図3には、図1のカメラによるファインダ内の表示状態が示されており、図2は、絞り部材により絞り値がF2.2に設定され、フォーカスレンズにより撮影距離（距離適正範団）が2.5～∞（無限大）mに設定されている状態である。即ち、絞り値検出部11で検出された絞り値（F2.2）とフォーカス位置検出部12で検出されたフォーカスレンズの駆動位置に基づいて、マイコン15により距離適正範団が算出される。

【0017】図2の場合は、合焦点で考えると、フォーカスレンズが約6mの距離に焦点合せされており、最小錯乱円（図10）内にある被写界深度が、2.5～∞mとなる。そして、上記マイコン15はこの算出データに基づいて、上記表示素子16の距離目盛2.5から∞までの該当する複数の表示体を点灯し、これにより図2のファインダ20内に示される距離適正範団の表示（斜線部）がなされることになる。なお、このファインダ20の表示板には距離表示枠21が付されている。

【0018】図3（A）は、絞り値がF1.6に設定され、撮影距離が1.5～3m（合焦点距離約1.8m）に設定されたときのファインダ20の表示状態であり、図3（B）は、絞り値がF5.6に設定され、撮影距離が5～10m（合焦点距離約7m）に設定されたときの表示状態である。このように、距離適正範団の距離表示によれば、手動操作又はオートフォーカスの自動操作の何れであっても、ピントの合う被写体の距離が点ではなく、範囲（被写界深度）で分かることになり、撮影対象に適切な撮影条件を選択し易くなるという利点がある。

【0019】なお、第1例では、図1のズーム位置検出

部13によりズームレンズの駆動位置から焦点距離も検出されており、上記の距離適正範囲の算出では、このズーム位置も条件として加えられる。例えば、望遠側の位置に設定される場合は、距離適正範囲が狭くなり、広角側の位置に設定される場合は、距離適正範囲が広くなる。

【0020】図4及び図5には、上記図1の構成とは異なる表示形態とした例が示されており、図4はファインダ22内の下側に表示部を設け、距離表示枠23に対応した形状の表示素子（図1と同様）を設ける。そして、この距離表示枠23に沿って距離目盛24を設け、これらの表示枠23及び目盛24は遠近法で表現する。

【0021】図5は、ファインダ26内の左側に表示部を設け、上下に付した距離目盛27の横に、図示の点灯表示28が表示されるように表示素子を設ける。この場合は、表示素子として、同一幅の分割表示体を設けることにより、遠近法によらない表現ではあるが、上記と同様に、複数個の表示体の点灯により、距離適正範囲の表示が可能となる。なお、上記の距離目盛27及び点灯表示28は、図11のように横方向の表示とすることができる。

【0022】また、上記第1例では、従来の合焦距離の点表示も合せて行うことができる。即ち、図1の表示素子16の各表示体の間に、点表示となる幅の表示体を介挿したり、或いは上記表示素子16に並列に点表示をする別個の表示素子を配置することにより、合焦距離点を表示するようにしてもよい。更に、第1例ではズーム機能を有するカメラについて説明したが、ズーム機能のないカメラでも、固定焦点距離として本発明を同様に適用できる。

【0023】図6には、実施形態の第2例の構成が示されており、この第2例は、鏡胴部において距離適正範囲を表示するようにしたものである。図6において、鏡胴30に配置された固定リング31（の外表面）に、距離目盛32が付されており、この固定リング31に隣接して絞りリング33とフォーカスリング34が所定角度を回動自在に配置される。上記絞りリング33の外表面には、図示のように絞り目盛が付され、この絞り目盛を指す指標がフォーカスリング34の外表面に配置される。

【0024】また、上記絞りリング33に、距離適正範囲を示すための開口部Kが形成され、当該リング33の内側には、上記開口部Kの幅を変えるための補助リング35が配置される。そして、この補助リング35の内側の支持部36に、所定の色（例えば赤色）が付された表示帯37が取り付けられ、この表示帯37は遠距離側（図の右側）が細くなる三角形状（同一の縦幅としてもよい）となっている。

【0025】上記絞りリング33には、第1ラック39が設けられ、上記補助リング35には上記第1ラック（ギヤ）39に対向するように第2ラック（ギヤ）40

が設けられ、この第1ラック39と第2ラック40の両者に直接噛み合うように、ビニオン（ギヤ）41が配置される。そして、このビニオン41は回転自在とした状態でフォーカスリング34に固定される。

【0026】このような第2例の構成によれば、絞りリング33を例えば図の右側に回動させると、上記ラック39、40及びビニオン41の噛み合いにより、補助リング35が図の左側に回動し、開口部Kの開口幅を縮小する。逆に、絞りリング33を図の左側に回動させると、補助リング35が図の右側に回動し、開口部Kの開口幅を拡大することになり、この開口部Kの幅でピント適正距離範囲が表示できる。

【0027】図7乃至図9には、上記開口部Kによる表示状態が示されており、図7に示されるように、絞り値をF22、F16、F11、F8、F5、6、F4に合せたとき、絞りリング33の開口部Kが図示の開口幅に設定される。即ち、絞り値が大きい程（絞り開口が小さい程）、焦点深度は深くなるので、大きな開口幅となり、この開口幅は内側の赤の表示帯37で明確に認識できることになる。なお、この第2例では、絞り値により上記開口幅（距離適正範囲）が一定の幅となるように、距離目盛32における各目盛の配置間隔を調整しており、絞り値が同じであれば、焦点距離領域を変化させても距離適正範囲の表示幅は一定となる。

【0028】図8には、上記絞り値をF22に固定・設定して、フォーカスリング34で焦点距離を変化させた場合の表示例が示されており、図（A）は撮影距離（距離適正範囲）が2.8～∞mに設定された場合、図（B）は1.2～2mに設定された場合、図（C）は1～1.3mに設定された場合の表示状態である。即ち、上記フォーカスリング34を図7の状態から遠距離側へ回動させることにより、上記図（A）の表示状態となり、フォーカスリング34を近距離側へ回動させることにより、上記図（B）、（C）の表示状態となる。

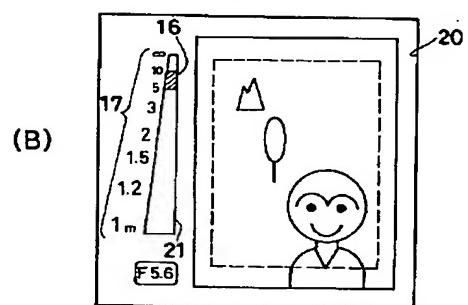
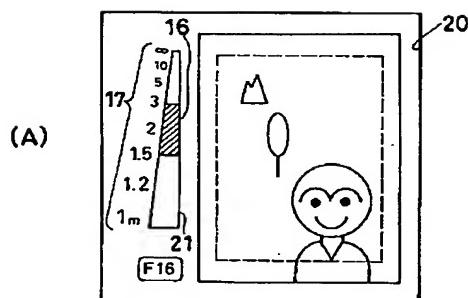
【0029】図9には、絞り値と撮影距離を変化させた場合の表示例が示されており、図（A）は絞り値がF4で、撮影距離（距離適正範囲）が∞mに設定された場合、図（B）は絞り値がF11で、撮影距離が3～10mに設定された場合、図（C）は絞り値がF16で、撮影距離が2～5mに設定された場合の表示状態となる。

【0030】上記第2例の開口部Kの開口幅（距離適正範囲）の可変機構は、鏡胴30のリング状の操作部材に適用したが、これら操作部材として、スライド部材をカメラ本体側等に設け、このスライド部材のスライド動作に基づいて、上記開口部と同様の構成で距離適正範囲を表示させることも可能である。

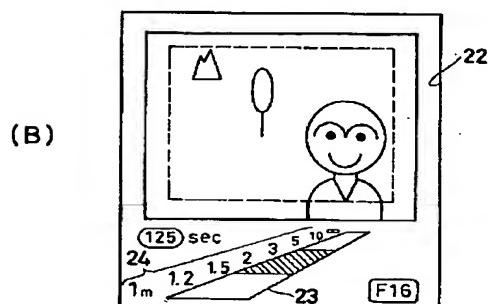
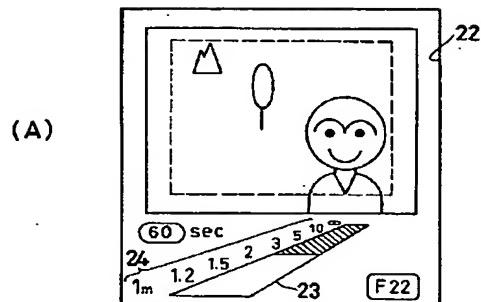
【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、撮影距離の設定状態及び絞りの設定値に基づいて算出されるピントの合う距離適正範囲を、距離目盛に対応させ

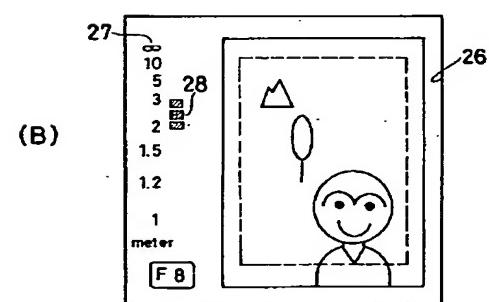
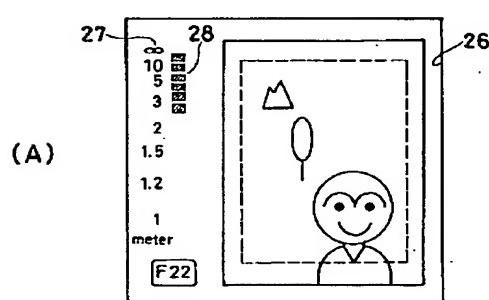
【図3】



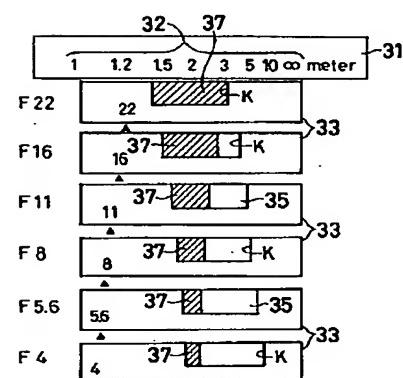
【図4】



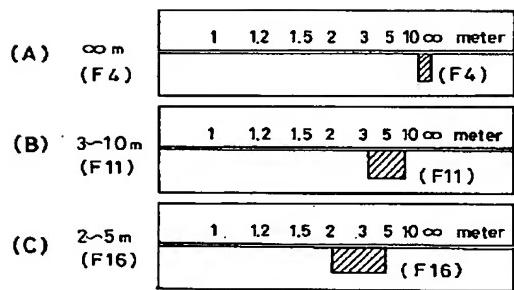
【図5】



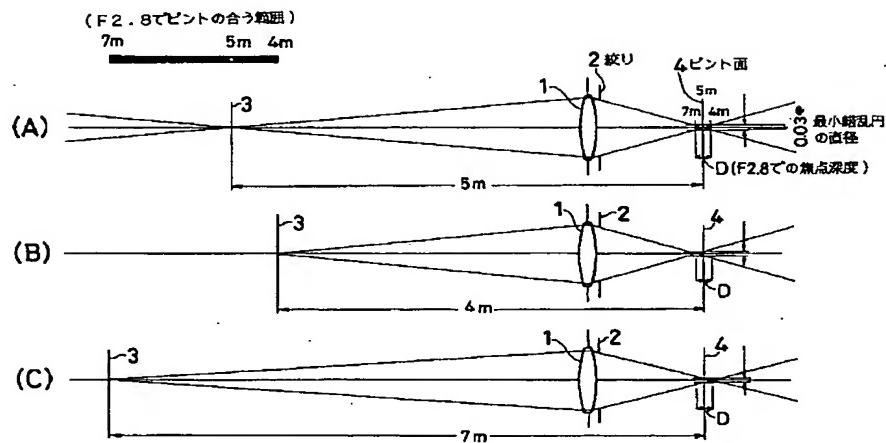
【図7】



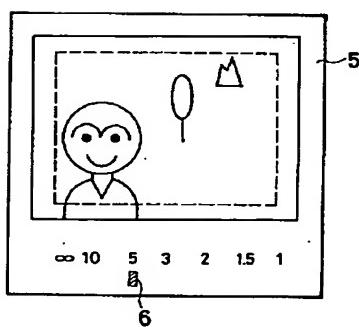
【図9】



【図10】



【図11】



【手続補正書】

【提出日】平成9年2月25日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】**【図面の簡単な説明】**

【図1】本発明の実施形態の第1例に係るピントの合う距離範囲を表示するカメラの構成を示すブロック図である。

【図2】図1のカメラのファインダ内での距離適正範囲の表示状態を示す図である。

【図3】図1のカメラのファインダ内での距離適正範囲の他の表示状態を示す図である。

【図4】第1例と同様の構成の他のカメラにおけるファインダ内の距離適正範囲の表示状態を示す図である。

【図5】第1例と同様の構成の他のカメラにおけるファインダ内の距離適正範囲の表示状態を示す図である。

【図6】実施形態の第2例に係るピントの合う距離範囲を表示するカメラの構成（鏡胴部）を示す図である。

【図7】第2例のカメラ鏡胴部において絞り値を変化させた場合の表示状態を示す図である。

【図8】第2例において絞り値を一定とし距離を変化させた場合の表示状態を示す図である。

【図9】第2例において絞り値及び距離を変化させた場合の表示状態を示す図である。

【図10】従来のカメラで絞り及び撮影距離を一定としたときのピントの合う距離範囲を示す図である。

【図11】従来のカメラのファインダ内での距離表示状態を示す図である。

【符号の説明】

15 … マイコン、

16 … 表示素子、

17, 24, 27, 32 … 距離目盛、

33 … 絞りリング、

34 … フォーカスリング、

35 … 補助リング、

37 … 表示帶、

K … 開口部。